

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

130405.65- Обогащение полезных ископаемых

код и наименование специальности

Проект обогатительной фабрики на базе Талнахского рудного узла

тема

Пояснительная записка

Руководитель _____ Доцент, к.т.н. Н.К. Алгебраистова

Студенту (ке) Коняхину Алексею Алексеевичу

(фамилия, имя, отчество студента(ки))

Группа ЗМФ 10-11 Направление (специальность) 130405.65

(код)

Обогащение полезных ископаемых

(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы Проект обогатительной фабрики на базе Талнахского рудного узла

Утверждена приказом по университету № 4435/с от 01 апреля 2016 г.

Руководитель ВКР Н.К. Алгебраистова, доцент, к.т.н., кафедра «Обогащения полезных ископаемых»

(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР $Q = 16000000$ т/год; $\beta_{Cu}=4,00\%$; $\beta_{Ni}=2,00\%$;
 $D_{max}=300$ мм.

Перечень разделов ВКР Технологическая часть; Специальная часть;
Экономика и организация на предприятии; Электроснабжение и
электрооборудование; Автоматизация обогатительных предприятий;
Фабричный транспорт; Безопасность и экологичность проекта.

Перечень графического или иллюстративного материала с указанием основных чертежей, плакатов, слайдов Качественно-количественная и
водно-шламовая схема; Схема цепи аппаратов; План главного корпуса;
Разрез главного корпуса; План и разрез корпуса крупного дробления;
Генеральный план; Экономическая часть.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В пояснительной записке представлен проект обогатительной фабрики на базе богатых руд Талнахского месторождения.

Особенностью минералогической характеристики руд является сложность их состава и разнообразие минеральных форм, переменное соотношение в них меди, никеля и пирротина, тонкое взаимное прораствание и наличие нескольких кристаллических модификаций одного и того же минерала.

Главные медьсодержащие минералы представлены халькопиритом, кубанитом, талнахитом, моихукитом и в меньшей степени борнитом. Никель в рудах представлен двумя формами пентландита: в виде самостоятельных зерен преимущественно размером 0,01-0,08 мм, находящихся между зернами медных минералов и пирротина, в виде продукта распада твердого раствора сульфидов (мельчайшие включения в пирротине и других минералах). Пирротин является одним из наиболее распространенных минералов, определяющих в первую очередь качество никелевого концентрата. Он представлен тремя разновидностями: гексагональный $\text{Fe}_{20}\text{S}_{21}$ (немагнитный), моноклинный Fe_7S_8 (магнитный) и троилит FeS (немагнитный).

В работе выбраны и рассчитаны принципиальная, качественно-количественная, водно-шламовая схемы обогащения.

В дипломном проекте было принято решение о совершенствовании схемы рудоподготовки.

Цикл рудоподготовки предусматривает одностадийное дробление исходной руды крупностью 300 мм (КРД 700/100 - 1 шт.) с предварительным грохочением (ГИГ 41 – 1 шт.). Дробленный продукт крупностью 200 мм по системе конвейеров поступает на аккумулирующий склад, а далее в главный корпус фабрики, где измельчается в мельницах полусамоизмелчения и шаровых с центральной разгрузкой в замкнутом цикле с классификаторами и гидроциклонами, до крупности 0,045 мм 75%.

Исходя из низкого содержания ценных компонентов в руде Талнахского месторождения и практики работы обогатительных фабрик, перерабатывающих аналогичные руды, в проекте принята селективно-коллективно-селективная схема флотационного обогащения с выделением медных, никелевых и пирротиновых минералов в отдельные концентраты.

Сгущение, фильтрация и сушка никелевого, медного и пирротинового концентрата происходит на металлургических заводах.

В проекте также рассчитана мощность основного оборудования и освещение цехов фабрики. Кроме того был произведен расчет внутрифабричного транспорта, предусмотрена автоматизация процессов обогащения. Рассчитаны основные технико-экономические показатели. Рентабельность предприятия составит 26,8 %, ЧДД 39194780,8 тыс. руб., окупаемость фабрики составляет 3,8 года.